

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-260078

[ST.10/C]:

[JP2002-260078]

出 願 人

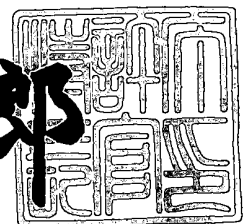
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3028648

【書類名】 特許願

【整理番号】 P27135J

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03B 42/02

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 袴田 和男

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録媒体の読取用露光装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像情報が予め記録された画像記録媒体を読取光で走査露光することにより前記画像情報を読み取る際に、前記画像記録媒体に対して前記読取光を露光せしめる読取用露光装置であって、

直線状に列設された多数の発光素子を有するライン光源と、

前記各発光素子から射出された読取光を、該発光素子の列設方向に直交する方向に集束させる光学手段と、

前記各発光素子から射出された読取光の広がり角を、前記光学手段の光軸に対して、前記発光素子の列設方向に角度制限するピンホールアレイとを備えたことを特徴とする読取用露光装置。

【請求項 2】 前記発光素子が、LEDであることを特徴とする請求項 1 記載の読取用露光装置。

【請求項 3】 前記画像記録媒体が、画像情報を静電潜像として記録し、前記読取光で走査露光されることにより、前記静電潜像に応じた電流を発生する静電記録体であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の読取用露光装置。

【請求項 4】 前記画像記録媒体が、画像情報を蓄積記録し、前記読取光で走査露光されることにより、前記画像情報に応じた輝尽発光光を発生する蓄積性蛍光体であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の読取用露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像記録媒体の読取用露光装置に関し、詳細には、画像情報が予め記録された画像記録媒体を読取光で走査露光することにより前記画像情報を読み取る際に、前記画像記録媒体に対して前記読取光を露光せしめる読取用露光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、医療用 X 線撮影において、被験者が受ける被爆線量の減少、診断性の向上等のために、X 線に感応する例えば a-Se から成るセレン板等の光導電体を静電記録体として用い、静電記録体に放射線画像情報を担持する X 線等の放射線を照射して、放射線画像情報を担持する潜像電荷を静電記録体に蓄積せしめ、その後レーザービームで静電記録体を走査することにより静電記録体内に生じる電流を静電記録体両側の平板電極あるいはストライプ電極を介して検出することにより、潜像電荷が担持する静電潜像、すなわち放射線画像情報を読み取るシステムが知られている（例えば特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 および非特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

また、本出願人は、記録用の放射線に対して透過性を有する第 1 の導電体層、記録用の放射線の照射を受けることにより光導電性を呈する記録用光導電層、第 1 の導電体層に帯電される電荷と同極性の電荷に対しては略絶縁体として作用し、かつ、該電荷と逆極性の電荷に対しては略導電体として作用する電荷輸送層、読取光の照射を受けることにより光導電性を呈する読取用光導電層、読取光に対して透過性を有する第 2 の導電体層を、この順に積層して成る静電記録体および放射線画像情報が記録されたこの静電記録体から放射線画像情報を読み取る読取装置を提案している（例えば特許文献 4 参照）。

【 0 0 0 4 】

この特許文献 4 に記載された読取装置は、光源から発せられた読取光で静電記録体を走査して、静電記録体に記録された静電潜像を読み取るものである。読取光を出力する光源である読取用露光装置としては、レーザービーム等のスポット光を主副走査露光させるスポット光露光手段や、ライン光を副走査露光させるライン光露光手段等を用いたもの等が挙げられている。また、ライン光源としては、例えば多数の発光素子が線状に並べられたものが挙げられている。

【 0 0 0 5 】

上記多数の発光素子が線状に並べられたライン光源の一つとして、LED をアレイ状に並べたライン光源を用いる方法が知られている（例えば特許文献 5 参照）。LED は入力エネルギーに対する光出力の効率が高く、またレーザー等に比

ベコストを抑えることができる。このようなライン光源を用いた場合には、LEDから射出された光をLEDの列設方向と平行に配されたシリンドリカルレンズ等により静電記録体上に直線状に集光し副走査露光して画像情報の読み取りを行う。

【 0 0 0 6 】

ライン光源を用いた読取用露光装置200 の一例を図8に示す。図8（A）は、読取用露光装置200 をY方向（発光素子の列設方向に直交する方向）からみた側面図であり、図8（B）は、読取用露光装置200 のX-Y断面図である。この読取用露光装置200 は、複数の面発光型のLEDチップ101a,101b,101c…が直線状に列設されたライン光源101 と、該ライン光源101 の長手方向に延びる開口部102a を有するスリット102と、該スリット102 を通過した読取光Lをガラス基板6上に設けられた静電記録体10上に結像させるシリンドリカルレンズ104 および105 とから構成されている。スリット102は、ライン光源101 から出力された読取光Lの、図8におけるY方向への広がり角を制限するものである。すなわち、各LEDチップ101a,101b,101c…から出力された読取光Lは、スリット102 によりライン光源101 のLEDの発光像を制限され、シリンドリカルレンズ104 および105 によりY方向に集束されて静電記録体10上に照射される。各LEDチップから射出された読取光Lは、LEDチップの列設方向であるZ方向については集束されていないため、静電記録体10を線状に照射することになる。

【 0 0 0 7 】

【特許文献1】

米国特許第 4176275号明細書

【 0 0 0 8 】

【特許文献2】

米国特許第 5440146号明細書

【 0 0 0 9 】

【特許文献3】

米国特許第 5510626号明細書

【 0 0 1 0 】

【特許文献 4】

特開2000-105297号公報

【0 0 1 1】

【特許文献 5】

特開2001-290228号公報

【0 0 1 2】

【非特許文献 1】

“A Method of Electronic Readout of Electrophotographic and Electroradiographic Image” ;Journal of Applied photographic Engineering Volume 4,Number 4,Fall 1978 P178~P182

【0 0 1 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の読取用露光装置では、読取光Lの広がり角が、発光素子の列設方向に対して制限されていないため、光学手段により発光素子の列設方向に直交する方向に集束すると、合焦位置が異なる。従って、画像記録媒体上では、合焦している光と、合焦していない光とが混在する事となる。結果合焦していない光はフレアを増加させ、線幅を広くする。

【0 0 1 4】

また、画像記録媒体上に直線状に集光された読取光において、発光素子の列設方向の光強度が均一ではないという問題がある。すなわち、画像記録媒体上の中央部分は、多数の発光素子から射出された光が集光されるため光強度が大きく、一方画像記録媒体の端部に近づくにつれ、少ない個数の発光素子から射出された光が集光されることとなり、光強度が小さくなる。このため読み出された画像情報の信頼度が低下する虞がある。

【0 0 1 5】

さらに、ライン光源の端部近傍に配置された発光素子から発せられた読取光の一部が、ライン光源の筐体で反射されフレアを増加させ、読み出された画像情報の鮮鋭度の低下を招くという問題もある。

【0 0 1 6】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、直線状に集光された読取光において、線幅が狭く、発光素子の列設方向における光強度の均一度が向上し、またフレアの発生が少ない読取用露光装置を提供することを目的とするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像記録媒体の読取用露光装置は、画像情報が予め記録された画像記録媒体を読取光で走査露光することにより前記画像情報を読み取る際に、前記画像記録媒体に対して前記読取光を露光せしめる読取用露光装置であって、直線状に列設された多数の発光素子を有するライン光源と、前記各発光素子から射出された読取光を、該発光素子の列設方向に直交する方向に集束させる光学手段と、

前記各発光素子から射出された読取光の広がり角を、前記光学手段の光軸に対して、前記発光素子の列設方向に角度制限するピンホールアレイとを備えたことを特徴とするものである。

【0018】

なお、「ピンホールアレイ」とは、円形のピンホールを有するアレイに限定されるものではなく、各発光素子から射出された読取光の広がり角を、光学手段の光軸に対して、発光素子の列設方向に角度制限する光学的な開口部を備えたアレイであればいかなるものであってもよい。例えば四角形状のピンホールを有するアレイや、複数の濃度分布フィルタから成る濃度分布フィルタアレイ等であってもよい。なお、上記発光素子は、LEDであってもよい。

【0019】

上記画像記録媒体は、画像情報を静電潜像として記録し、前記読取光で走査露光されることにより、前記静電潜像に応じた電流を発生する静電記録体であってもよい。また上記画像記録媒体は、画像情報を蓄積記録し、前記読取光で走査露光されることにより、前記画像情報に応じた輝尽発光光を発生する蓄積性蛍光体であってもよい。

【0020】

なお、上記において「読取光」とあるのは、赤外光、可視光あるいは紫外光等

のいわゆる光に限定されるものではなく、記録された画像情報を読み出す際に利用可能な電磁波であれば如何なる波長のものであってもよい。すなわち、画像記録媒体が静電記録体である場合には、「静電潜像」を読み取るに際して使用し得るものであればいかなる波長のものであってもよく、画像記録媒体が蓄積性蛍光体である場合には、輝尽発光光を発光せしめる励起光として作用するものであればいかなる波長のものであってもよい。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

本発明の画像記録媒体の読取用露光装置によれば、各発光素子から射出された読取光の広がり角を、読取光を発光素子の列設方向に直交する方向に集束させる光学手段の光軸に対して、前記発光素子の列設方向に角度制限するピンホールアレイを備えることにより、従来の読取用露光装置に比べ、発光素子から発せられた読取光の発光素子の列設方向の広がり角が狭くなる。このため、合焦位置のバラツキが少なくなるので、フレアが減少し、線幅が狭くなる。

【 0 0 2 2 】

また、画像記録媒体の中央部分の1つの照射点に対応する発光素子数が、従来に比べて減少する。したがって、画像記録媒体の端部近傍の照射点においても、記録媒体の中央部分と同様な光強度を得ることができる。すなわち、直線状に集光された読取光において、光強度が低下する部位が、画像記録媒体の端部の極近傍のみに減少するので、発光素子の列設方向における光強度の均一度が向上し、読み出された画像情報の信頼度が向上する。

【 0 0 2 3 】

さらに、ライン光源の端部の極近傍に配置された発光素子から発せられた読取光の一部のみがライン光源の筐体に照射されて、反射されるため、従来の読取用露光装置に比べ、フレアが減少し、読み出された画像情報の鮮鋭度が向上する。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1に示すのは、本発明の一実施形態の読取用露光装置100 を利用した放射線画像読取システム

の概略構成図である。図 1 (A) は斜視図、図 1 (B) は X-Z 断面図である。図 1 に示すように、このシステムは、ガラス基板 6 上に形成された静電記録体 10 と、画像読取時に該静電記録体 10 に対して読取光 L を照射する読取用露光装置 100 と、読取光 L の走査により静電記録体 10 から流れ出る電流を検出する電流検出手段 50 とを備えてなる。

【 0 0 2 5 】

画像記録媒体である静電記録体 10 は、放射線画像情報を静電潜像として記録し、読取光で走査されることにより前記静電潜像に応じた電流を発生するものであり、具体的には、記録用の放射線（例えば、X 線等。以下「記録光」と称す。）に対して透過性を有する第 1 の導電体層 11、記録光の照射を受けることにより導電性を呈する記録用光導電層 12、第 1 の導電体層 11 に帯電される電荷（潜像極性電荷；例えば負電荷）に対しては略絶縁体として作用し、かつ、該電荷と逆極性の電荷（輸送極性電荷；上述の例においては正電荷）に対しては略導電体として作用する電荷輸送層 13、読取光の照射を受けることにより導電性を呈する読取用光導電層 14、読取光に対して透過性を有する第 2 の導電体層 15 が積層してなるものである。第 2 の導電体層 15 は、図中斜線で示すように多数のエレメント（線状電極） 15a が画素ピッチでストライプ状に配されたストライプ電極とされている。

【 0 0 2 6 】

電流検出手段 50 は第 2 の導電体層 15 の各エレメント 15a 毎に接続された多数の電流検出アンプ 51 を有しており、読取光の露光により各エレメント 15a に流れる電流をエレメント 15a 毎に並列的に検出するものである。静電記録体の第 1 の導電体層 11 は接続手段 52 の一方の入力および電源 53 の負極に接続されており、電源 53 の正極は接続手段 52 の他方の入力に接続されている。図示していないが、接続手段 52 の出力は各電流検出アンプ 51 に接続されている。電流検出アンプ 51 の構成の詳細については、本発明の要旨に関係がないのでここでは説明を省略するが、周知の構成を種々適用することが可能である。なお、電流検出アンプ 51 の構成によっては、接続手段 52 および電源 53 の接続態様が上記例とは異なるものとなるのは勿論である。

【 0 0 2 7 】

以下上記構成の放射線画像読取システムの作用について説明する。静電記録体に静電潜像を記録する際には、先ず接続手段52を電源53に切り替え、第1の導電体層11と第2の導電体層15の各エレメント15a との間に直流電圧を印加し両導電体層を帯電させる。これにより静電記録体内の第1の導電体層11とエレメント15a との間に、エレメント15a をU字の凹部とするU字状の電界が形成される。

【 0 0 2 8 】

次に記録光を不図示の被写体に爆射し、被写体を透過した記録光、すなわち被写体の放射線画像情報を担持する放射線を静電記録体に照射する。すると、静電記録体の記録用光導電層12内で正負の電荷対が発生し、その内の負電荷が上述の電界分布に沿ってエレメント15a に集中せしめられ、記録用光導電層12と電荷輸送層13との界面に負電荷が蓄積される。この蓄積される負電荷（潜像電荷）の量は照射放射線量に略比例するので、この潜像電荷が静電潜像を担持することとなる。このようにして静電潜像が静電記録体に記録される。一方、記録用光導電層12内で発生する正電荷は第1の導電体層11に引き寄せられて、電源53から注入された負電荷と電荷再結合し消滅する。

【 0 0 2 9 】

静電記録体から静電潜像を読み取る際には、先ず接続手段52を静電記録体の第1の導電体層11側に接続する。

【 0 0 3 0 】

読取用露光装置100 から出力されるライン状の読取光Lがガラス基板6および静電記録体の導電体層15の各エレメント15a を透過する。すると、光導電層14内に正負の電荷対が発生し、その内の正電荷が記録用光導電層12と電荷輸送層13との界面に蓄積された負電荷（潜像電荷）に引きつけられるように電荷輸送層13内を急速に移動し、記録用光導電層12と電荷輸送層13との界面で潜像電荷と電荷再結合し消滅する。一方、読取用光導電層14に生じた負電荷は電源53から導電体層15に注入される正電荷と電荷再結合し消滅する。このようにして、静電記録体に蓄積されていた負電荷が電荷再結合により消滅し、この電荷再結合の際の電荷の移動による電流が静電記録体内に生じる。各エレメント15a 毎に接続された電流

検出アンプ51により、この電流を各エレメント15a 毎に並列的に検出する。読取りの際に静電記録体内を流れる電流は、潜像電荷すなわち静電潜像に応じたものであるから、この電流を検出することにより静電潜像を読み取ることができる。なお、読取用露光装置100 は図中矢印方向に走査露光するものであり、これにより静電記録体10の全面露光がなされる。

【 0 0 3 1 】

次に、放射線画像読取システムに適用された、本発明の一実施形態にかかる読取用露光装置100 を図2に示してその構成と作用を説明する。図2（A）は、図1に示す読取用露光装置100 の詳細な構成を示した、Y方向（LEDチップの列設方向と直交する方向）からみた側面図であり、図2（B）は、読取用露光装置100 のX-Y断面図である。なお、X方向は読取光Lの進行方向であり、Z方向はLEDチップの列設方向である。

【 0 0 3 2 】

図2に示すように、読取用露光装置100 は、Z方向に線状に並べられている複数のLEDチップ101a,101b,・・・からなるライン光源101 と、Z方向に延びる開口部102a を有するスリット102と、LEDチップ101a,101b,・・・の配設ピッチと等間隔にピンホールが形成されているピンホールアレイ103 と、読取光Lを、Y方向に集束させる光学手段として機能するシリンドリカルレンズ104および105 とからなるものである。

【 0 0 3 3 】

また、スリット102 は、ライン光源101 のLEDの発光像を制限する視野絞りである。なお、スリット102 は、各LEDチップ101a,101b,・・・の発光領域を制限するものであればよく、本実施形態のような開口を有する機械的なスリットのみならず、濃度分布フィルタ等の光学的な隙間であってもよい。

【 0 0 3 4 】

また、ピンホールアレイ103 は、図3（A）に示すように、LEDチップ101a,101b,・・・の配設ピッチと等間隔に円形のピンホール103a,103b,・・・が形成されているものであり、所定の厚みを有し、LEDチップ101a,101b,・・・から発せられた光の広がり角を等方的に約10度に制限するものである。また反射防止処理が施さ

れ、ピンホール内での光の反射が防止されている。なお、ピンホールアレイとしては、図 3 (B) に示すように、四角いピンホールが形成されているものであってもよいし、あるいはピンホールの代わりに濃度フィルタ等により形成される光学的な開口部を有するものであってもよい。

【 0 0 3 5 】

各 L E D チップ 101a, 101b, … の発光像はスリット 102 の開口 102a において制限され、ピンホールアレイ 103 のピンホール 103a, 103b, … により Z 方向の広がり角を制限され、シリンドリカルレンズ 104 および 105 により Y 方向に集光されて静電記録体 10 上に照射される。すなわち、L E D チップの配光特性は図 4 に示すように非常に広いため、ピンホールアレイ 103 により Z 方向の広がり角を制限しない場合には、1 つの L E D チップから射出された光が非常に広い範囲の照射範囲を有するが、本実施の形態においては、Z 方向の広がり角が狭まっているため、1 つの L E D チップから射出された光による照射範囲は、従来の数分の 1 から数十分の 1 の範囲となる。

【 0 0 3 6 】

このため、静電記録体 10 の中央部分の 1 つの照射点に対応する L E D チップの個数が、従来に比べて減少する。したがって、静電記録体 10 の端部近傍の照射点においても、静電記録体 10 の中央部分と同様な光強度を得ることができる。すなわち、直線状に集光された読取光 L において、光強度が低下する部位が、静電記録体 10 の端部の極近傍のみに減少するので、L E D チップの列設方向における光強度の均一度が向上し、読み出された画像情報の信頼度が向上する。

【 0 0 3 7 】

また、ライン光源 101 の端部の極近傍に配置された L E D チップから発せられた読取光 L の一部のみがライン光源 101 の筐体に照射されて、反射されるため、従来の読取用露光装置に比べ、フレアが減少し、読み出された画像情報の鮮鋭度が向上する。

【 0 0 3 8 】

さらに、一般に 1 点から射出され、Z 方向に広がる読取光 L をシリンドリカルレンズ 104 および 105 により Y 方向に集光する場合、射出角度により集光位置が

異なる。例えば焦点上に静電記録体10が配置されていれば、射出角が0度であれば、静電記録体10上で合焦するが、射出角が異なる場合には、合焦位置も異なる。このため、静電記録体10上には、合焦している光と、合焦していない光が混在することとなり、直線状に集光された読取光Lのフレアが発生し、線幅（Y方向）が広がる。読取光LのZ方向の広がり角が大きければ大きいほど、読取光Lのフレアが大きく、かつ線幅が広がる。すなわち、本実施の形態においては、読取光LのZ方向の広がり角を制限することにより、静電記録媒体10に直線状に集光された読取光Lのフレアを少なくし、線幅を狭くすることができる。

【0039】

なお、上述の読取用露光手段100において、図5に示すようにピンホールアレイ103に加え、2枚目のピンホールアレイ110を備えてもよい。ピンホールアレイ103のピンホールより一回り小さいピンホールをピンホールアレイ110へ設けることにより、ピンホールアレイ103のピンホール内での反射光を確実に遮蔽することができる、フレアの発生を防止することができる。ピンホールアレイ110の厚さを、ピンホールアレイ103と比べて薄いものとする、例えばピンホールアレイ103の厚さが2mmである場合に、ピンホールアレイ110の厚さを0.05mmとすることにより、ピンホールアレイ110のピンホール内における光の反射を抑制することができる、一層フレアの発生を防止することができる。

【0040】

なお、本発明の読取用露光装置は、画像記録媒体として、ストライプ電極を用いた静電記録体を使用した、本発明はこれに限定されない。すなわち、読取用の電磁波で走査されることにより、放射線画像情報を担持する静電電荷に応じた電流を発生するものであれば、どのような画像記録媒体にも適用することができる。

【0041】

次に、本発明の読取用露光装置を適用した別の実施の形態を図6に示して説明する。図6は、本発明の読取用露光装置100を、蓄積性蛍光体シートから画像を読み取る画像読取システムに適用したものである。なお、図7は図6の露光装置の詳細な構成および輝尽発光光Mの検出部分を拡大して示した断面図である。

【 0 0 4 2 】

本画像読取システムは、予め放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体シート210 に対して読取光Lを照射せしめる本発明の読取用露光装置100 と、該励起光Lの照射を受けて蓄積性蛍光体シート210 から発せられる輝尽発光光Mを集光検出する、矢印X方向に延びた光検出器220 と、光検出器220 に励起光Lが入射しないように光検出器220 の入射端面側に配された励起光カットフィルタ221 と、蓄積性蛍光体シート210 の表面側に設けられ輝尽発光光Mを効率よく光検出器220 の入射端面に導く矢印X方向に延びた集光ミラー230 と、蓄積性蛍光体シート210 を矢印Y方向に搬送するベルトコンベヤであるシート搬送手段240 と、光検出器220 に接続されている図示しない信号処理部とからなる。なお、光検出器220 は、その長さ方向（矢印X方向）に配された複数の光電変換素子222 から構成されており、各光電変換素子222 が蓄積性蛍光体シート210 の対応する箇所毎（画素毎）の輝尽発光光を検出する。光電変換素子222 としては具体的には、アモルファスシリコンセンサ、CCDセンサ、MOSセンサ等を適用する。

【 0 0 4 3 】

次に本実施形態の画像読取システムの作用について説明する。読取用露光装置100 から出力されるライン状の読取光Lが蓄積性蛍光体シート210 上に照射されるが、蓄積性蛍光体シート210 はシート搬送手段240 により矢印Y方向へ移動（副走査）され、蓄積性蛍光体シート210 の全面に亘って読取光Lが照射される。

【 0 0 4 4 】

読取光Lが照射された蓄積性蛍光体シート210 の部分からは、そこに蓄積記録されている放射線画像情報に応じた光量の輝尽発光光Mが発せられる。この発光した輝尽発光光Mは四方へ拡散し、その一部は光検出器220 の入射端面に入射し、一部は集光ミラー230 により反射されて光検出器220 の入射端面に入射される。この際、輝尽発光光Mに僅かに混在する、蓄積性蛍光体シート210 表面で反射した読取光Lが、読取光カットフィルタ221 によりカットされる。光検出器220 に集光された輝尽発光光Mは各光電変換素子222 において増幅、光電変換されて、各光電変換素子222 の対応する画素の画像信号Sとして外部の信号処理装置

に出力される。

【 0 0 4 5 】

なお、読取用露光装置100 は、そのLEDチップとして蓄積性蛍光体シートから輝尽発光光を発光せしめるために適切な波長の光を出力するものを備えたものとする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の読取用露光装置を利用した、静電記録体を備えた画像読取システムを示す図

【図 2】

本発明の実施の形態による読取用露光装置を示す図

【図 3】

ピンホールアレイの概略構成図

【図 4】

LEDチップの配光特性を示す図

【図 5】

読取用露光装置を示す図

【図 6】

本発明の読取用露光装置を利用した、蓄積性蛍光体シートからの画像読取システムを示す図

【図 7】

蓄積性蛍光体シートからの画像読取システムにおける、読取用露光装置の詳細な構成を示す断面図

【図 8】

従来の読取用露光装置を示す図

【符号の説明】

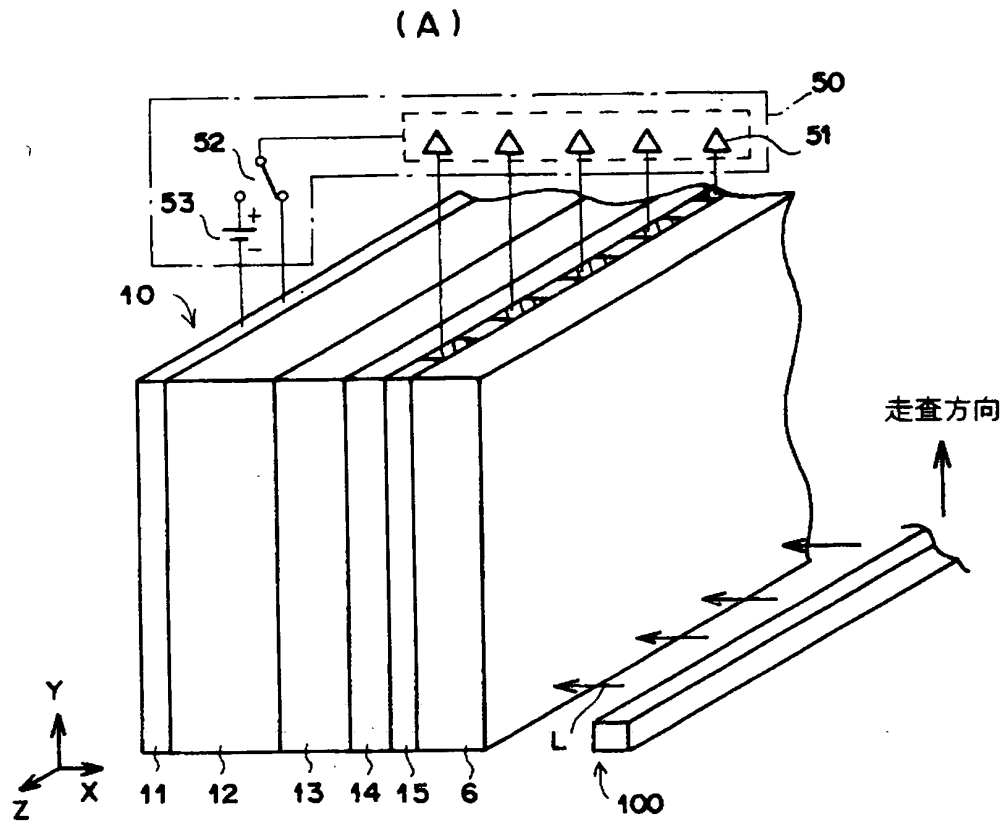
- 6 ガラス基板
- 10 静電記録体
- 11 第1の導電体層

- 12 記録用光導電層
- 13 電荷輸送層
- 14 読取用光導電層
- 15 第 2 の導電体層
- 15a エレメント
- 50 電流検出手段
- 51 電流検出アンプ
- 52 接続手段
- 53 電源
- 100 読取用露光装置
- 101 ライン光源
- 101a,101b,... LEDチップ
- 102 スリット
- 103,110 ピンホールアレイ
- 104,105 シリンドリカルレンズ
- 210 蓄積性蛍光体シート
- 220 光検出器
- 221 読取光カットフィルタ
- 222 光電変換素子
- 230 集光ミラー
- 240 シート搬送手段

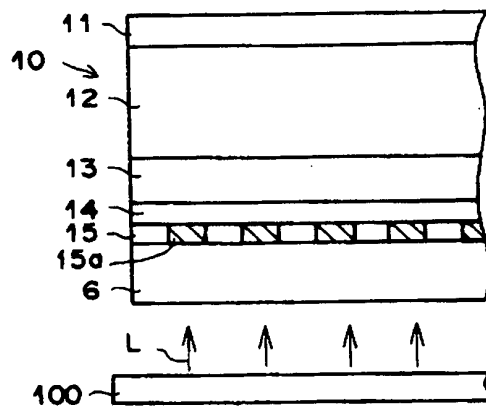
【書類名】

図面

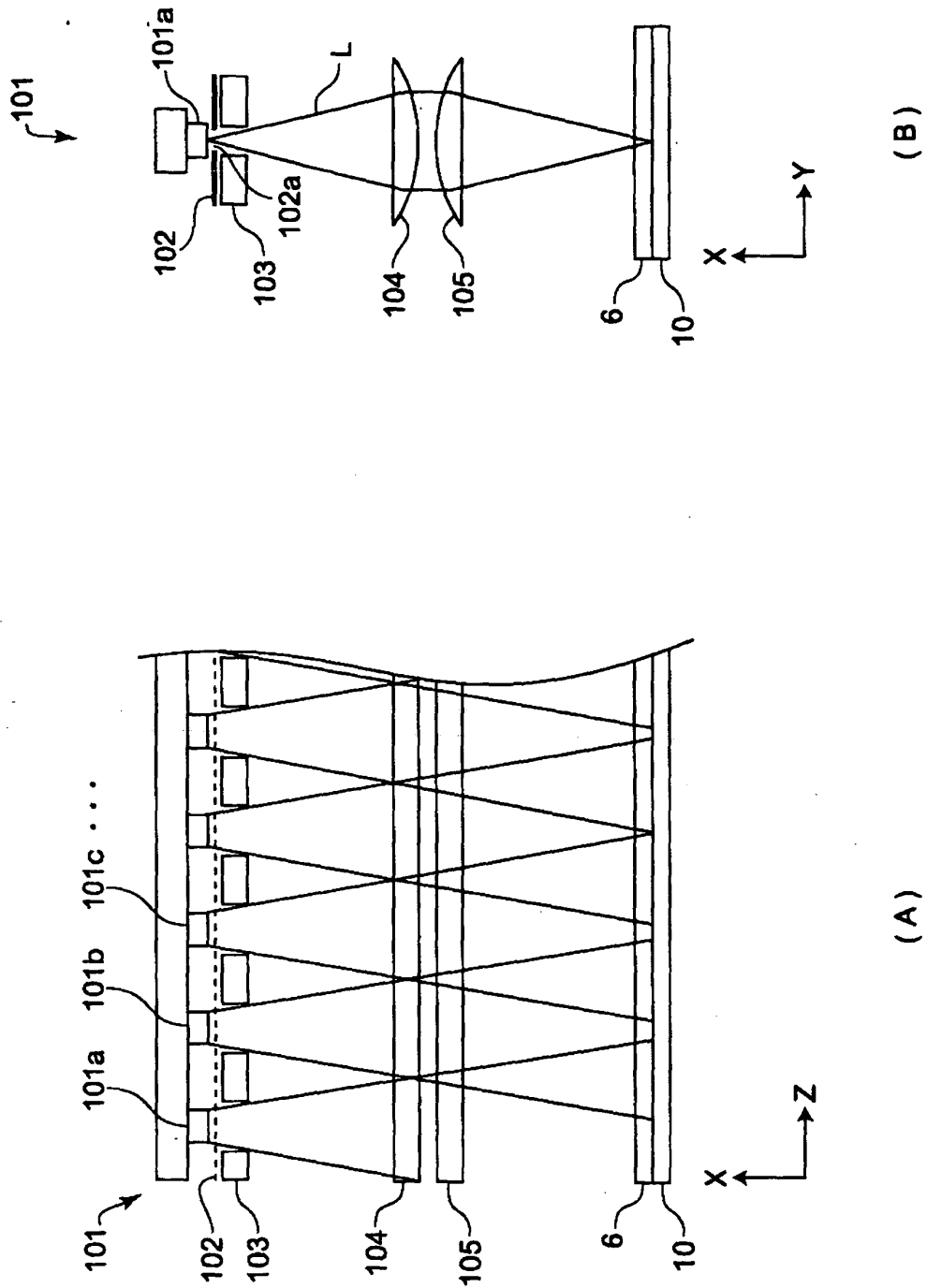
【図 1】



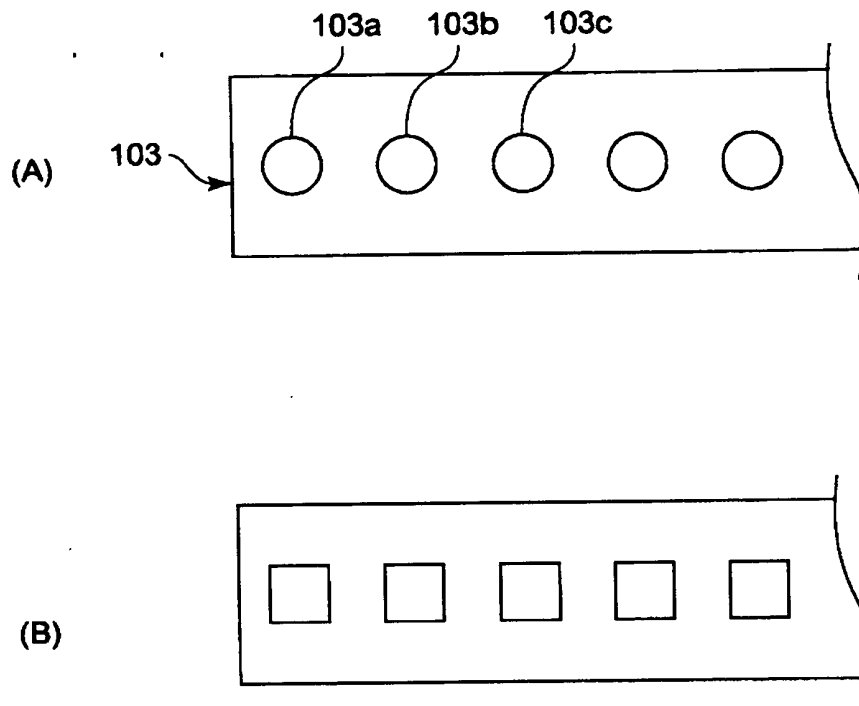
(B)



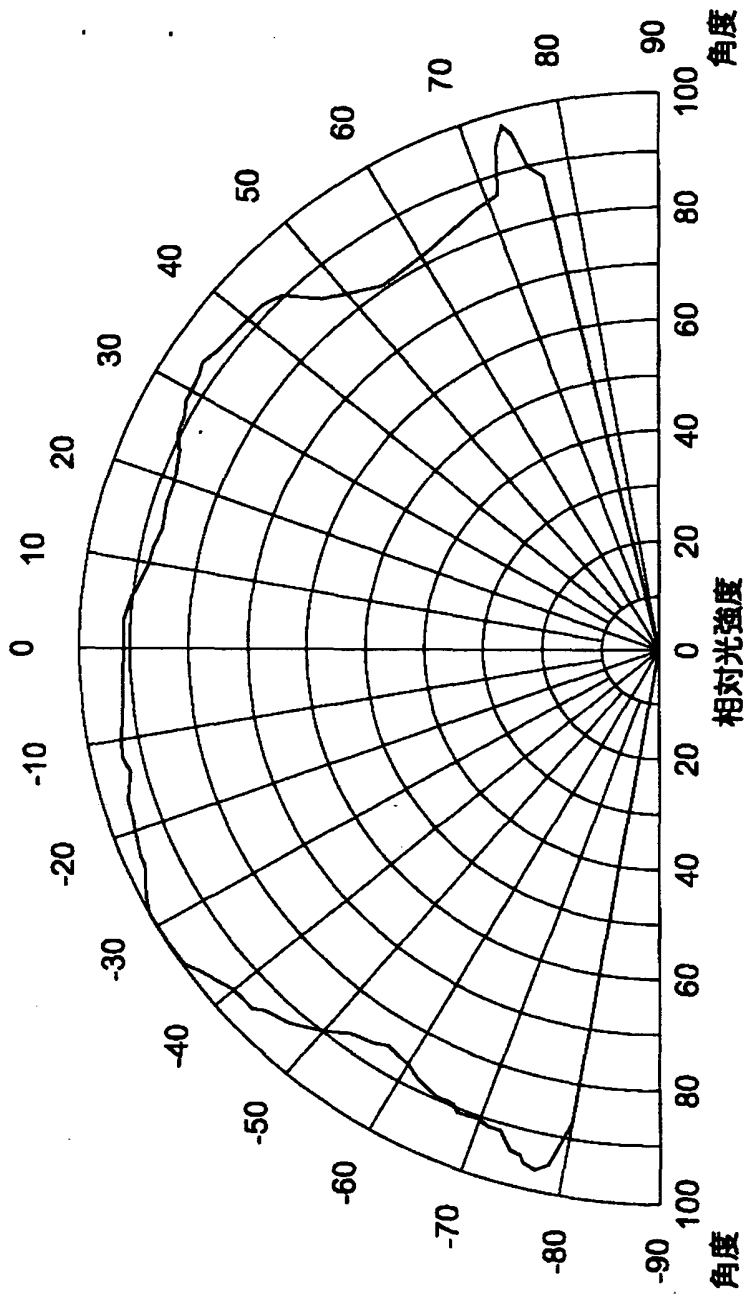
【図 2】



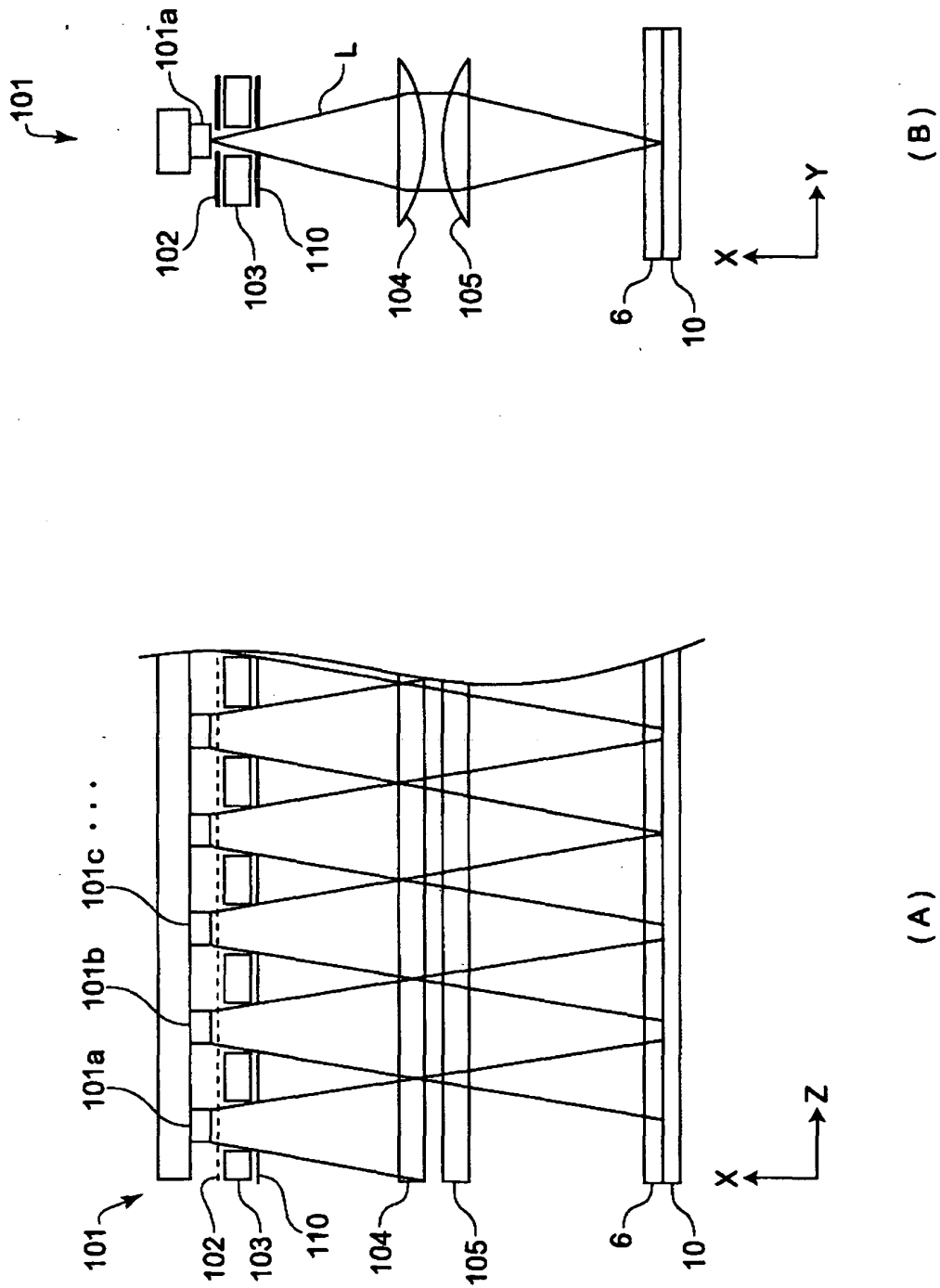
【図 3】



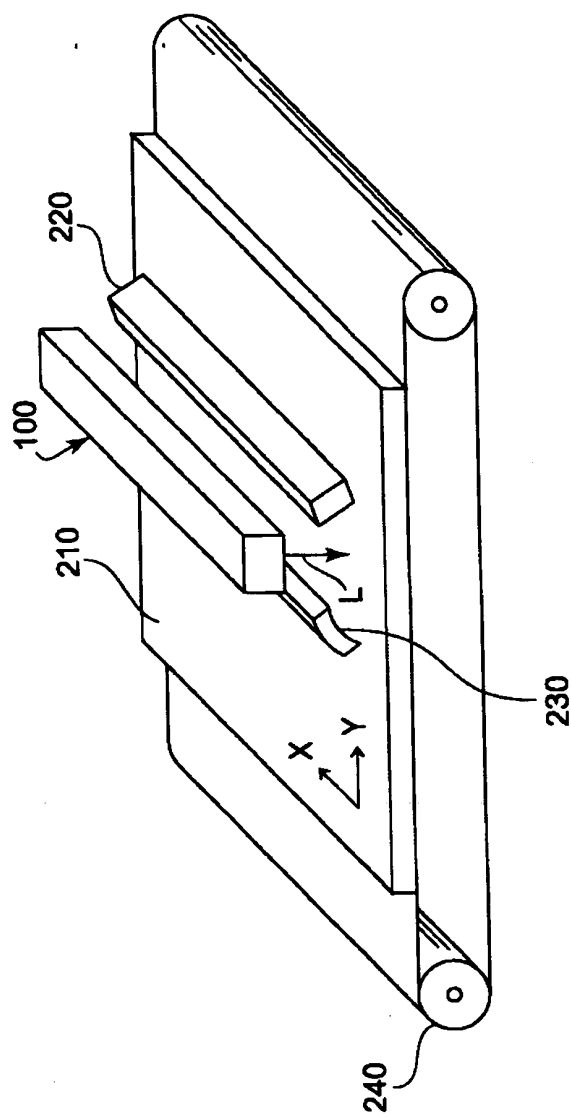
【図4】



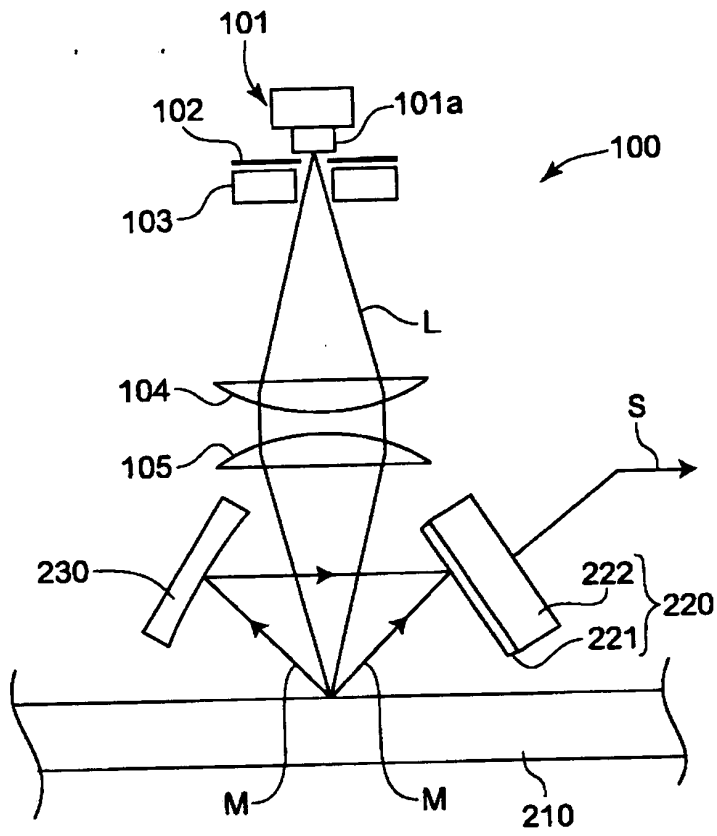
【図 5】



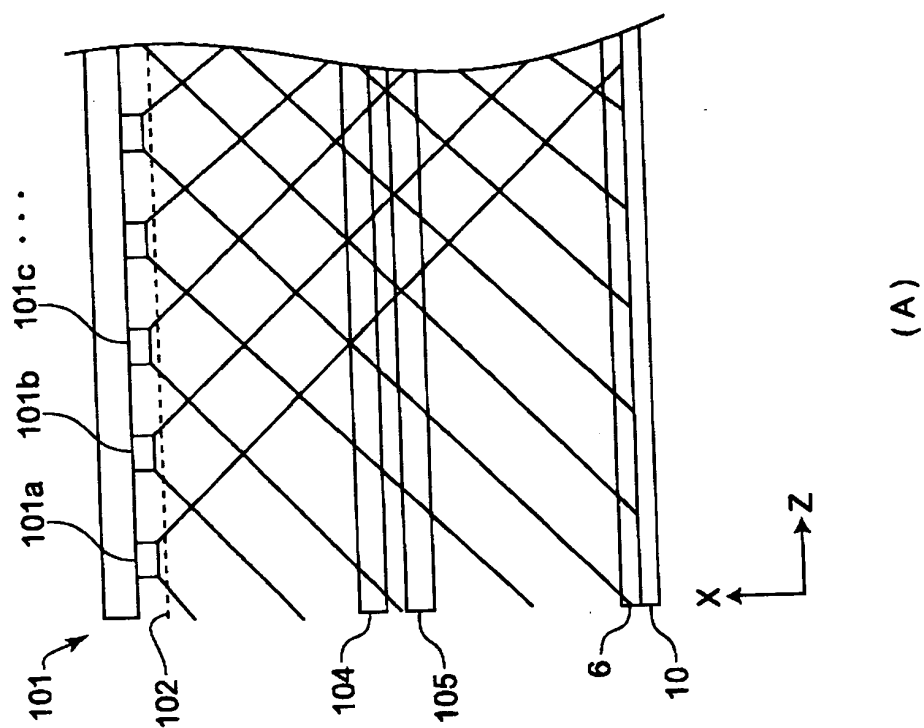
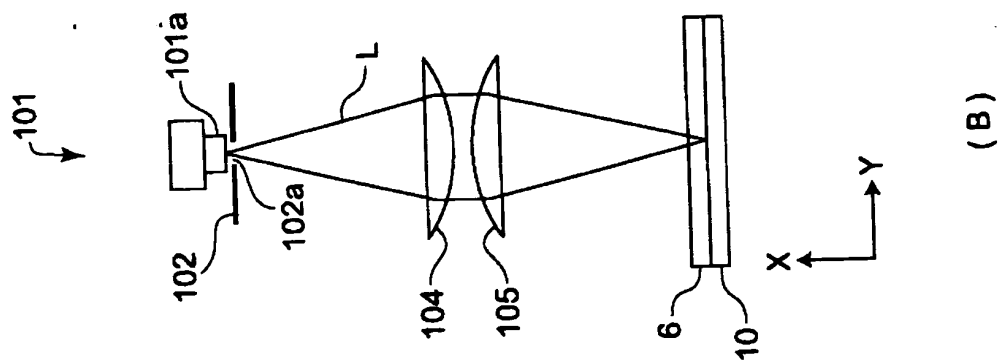
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像記録媒体の読取用露光装置において、直線状に集光された読取光の発光素子の列設方向における光強度の均一度を向上する。

【解決手段】 各LEDチップ101a,101b…から出力された光は、スリット102の開口部102aで、LEDの発光像を制限され、ピンホールアレイ103のピンホール103a,103b…によりZ方向の広がり角を制限され、シリンドリカルレンズ104および105によりY方向に集光されて静電記録体10上に直線状に照射される。Z方向の広がり角が狭まっているため、1つのLEDチップから射出された光による照射範囲は、従来の数分の1から数十分の1の範囲となる。このため静電記録体10の端部近傍の照射点においても、静電記録体10の中央部分と同様な光強度が得られる。

【選択図】 図2

特 2002-260078

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-260078
受付番号	50201329604
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 9月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月 5日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無

特2002-260078

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社